



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-185617

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl.

F16J 3/04

(21)Application number : 04-314437

(71)Applicant : KYORAKU CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.1992

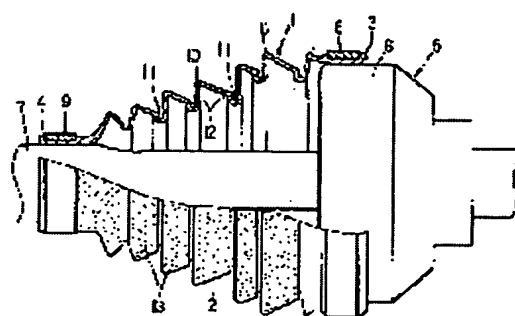
(72)Inventor : HARADA MASAO
EGAWA YUJI

(54) PLASTIC BOOT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve restorableness of a shape, and also to prevent abnormal sound from being generated by preventing mutually adjacent slopes on a bellows portion from bonding to each other.

CONSTITUTION: A plastic boot 1 is constituted by thermoplastic elastomer. A large-diameter fixing portion 3 and a small-diameter fixing portion 4 are respectively formed on both ends of a bellows portion 2. A great number of fine irregularities 13 having the depth of 500 μ m or less are formed on the outer surface of the bellows portion 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

27.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The boot made from plastics characterized by having consisted of thermoplastic elastomer and forming much minute irregularity sections with a depth of 500 micrometers or less in the ends of a bellows portion in the boot which has the fixing section which carries out closure fixing at the outside surface of a bellows portion at joint members, such as a constant-velocity joint.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates joint members, such as a constant-velocity joint of an automobile or rack - , and - pinion steering system, to the boot made from wrap plastics.

[0002]

[Description of the Prior Art] That what has the major-diameter fixing section which consists of thermoplastic elastomer and is densely closed by the joint member to the ends of a bellows portion, respectively as a boot of joint members, such as a constant-velocity joint of an automobile or rack - , and - pinion steering system, and the minor diameter fixing section is indicated to be by for example, the Provisional-Publication-No. No. 52220 [62 to] official report is known.

[0003] As a boot of the joint member of this kind of automobile, as compared with the thing made of rubber, reinforcement is large, and many things which consisted of places with an advantage, such as excelling in endurance, by thermoplastic elastomer are used. However, the boot which consists of thermoplastic elastomer has the fault which emits an allophone by adhesion friction of the contact surface, in the contact surface's sticking mutually and being inferior to the stability of a configuration, when a bellows portion is crooked and a contact surface contacts since a degree of hardness is large and surface smooth nature is high.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention tends to cancel the above faults in boots, such as a constant-velocity joint of the automobile which consisted of thermoplastic elastomer, even if a bellows portion deforms and a contact surface contacts mutually, the contact surface does not stick it, but it is excellent in the stability of a configuration, and aims at offering the boot made from plastics which moreover does not emit an allophone.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention was constituted as follows, in order to attain the above-mentioned object. That is, the boot made from plastics concerning this invention consists of thermoplastic elastomer, and forms much minute irregularity sections with a depth of 500 micrometers or less in the ends of a bellows portion at the outside surface of a bellows portion in the boot which has the fixing section which carries out closure fixing in joint members, such as a constant-velocity joint.

[0006]

[Function] According to the boot made from plastics concerning this invention, since much minute irregularity sections with a depth of 500 micrometers or less are formed in the outside surface of a bellows portion, even if a bellows portion deforms and a contact surface contacts mutually, the contact surface will not be in an adhesion condition by the minute irregularity section. For this reason, the configuration stability of a bellows portion is not spoiled and, moreover, the allophone by adhesion friction of the contact surface does not occur. Especially, since the depth of the minute irregularity section is 500 micrometers or less, the minute irregularity section is not resisting, but is understood to become a kind of slippage member of the wall surface depended on reverse flat and smooth. Although a faying surface acts like a kind of sucker, adhesion resistance occurs and the stability of a configuration is checked in this conventional kind of boots Since the minute irregularity section 500 micrometers or less is formed as mentioned above, the thing of this invention By making air placed between the contact surfaces, making adhesion resistance low, and moreover becoming the slippage member to which this minute irregularity section 500 micrometers or less contributes to a kind of slipping nature between fields When a bellows side is crooked and a contact

surface contacts, good stability and smooth contact are acquired and an allophone like the conventional boot is not generated. In addition, the depth of the minute irregularity section shall mean the difference of elevation of a crevice and heights.

[0007]

[Example] The boot for constant-velocity joints of an automobile is illustrated by the drawing. 1 is a boot and a boot 1 fabricates the simple substance or blend objects of thermoplastic elastomer, such as a polyester system, a polyurethane system, a polyamide system, and a polyolefine system, a monolayer or in the shape of a multilayer by blow molding, injection molding, or injection blow molding. the major-diameter fixing section 3 tubed to the end of a bellows portion 2 in a boot 1 -- and the thing which comes to form the tubed minor diameter fixing section 4 in the other end at one -- it is -- the major-diameter fixing section 3 and the minor diameter fixing section 4 -- each of a constant-velocity joint 5 -- closure fixing is carried out at an outer ring of spiral wound gasket 6 and a shaft 7. 8 and 9 are the fixing band. The bellows portion 2 of the above-mentioned boot 1 forms Yamabe 10 and a trough 11 by turns, and seven crests and the troughs 11 of nothing and its Yamabe 10 are six troughs about the configuration to which **** reduces a bellows portion 2 to the minor diameter fixing section 4 side one by one from the major-diameter fixing section 3 side. The reentrant angle-like circular sulcus 12 is formed in a part of trough 11 of a bellows portion 2.

[0008] It is formed in the outside surface of a bellows portion 2 so that much minute irregularity sections 13 may be distributed uniformly [abbreviation]. The depth is a thing 500 micrometers or less, and this minute irregularity section 13 is 30-400 micrometers preferably. In addition, what is necessary is just to form it at least in one side of the slant face with a trough 11 which counters mutually, even if the minute irregularity section 13 is not distributed over the outside surface of a bellows portion 2 uniformly [abbreviation].

[0009] The minute irregularity section 13 of a bellows portion 2 is formed at the time of shaping by forming a crimp (minute crevice) in the cavity side which fabricates the bellows portion 2 of the metal mold which fabricates a boot 1. The depth of the crimp is 15-100 micrometers, and is 20-50 micrometers preferably. By a crimp's corroding a metal mold front face, corroding, and engraving, various minute crevices are formed and the depth of the minute irregularity section of a boot is decided by the depth of the minute crevice of the metal mold. Although the depth of a crimp changes with acid components used for corrosion, it is controllable by the time amount generally exposed to acid components, such as a dilute sulfuric acid. The minute crevice of the cavity side of metal mold may be formed using sandblasting. In this case, although the sand of #15-#300 is used, it is desirable to use the sand of #16-#200.

[0010] The thermoplastic elastomer which constitutes a boot 1 is a polyester system, a polyurethane system, a polyamide system, a polyolefine system, etc., and explains these in full detail below.

(Polyester system elastomer) The thing of a multi-block copolymer which has the elasticity segment by which most is constituted from an aliphatic series polyether or aliphatic series polyester, and the hard segment which consists of high-melting crystallinity aromatic polyester etc. is said. The polyester system elastomer of various types is obtained by changing the class and rate of a dibasic acid, a glycol and polyester, or a polyether theoretically. As a polyester system elastomer currently taken out to current and a commercial scene, "pel PUREN" of Du Pont-Toray, Inc. "Hytrel" and Toyobo Co., Ltd., "low MODDO" of General Electric (U.S.), "Ernie Tell" of Akzo (Holland), etc. have.

(Polyurethane system elastomer) It is called polyester system polyurethane, polyether system polyurethane, etc., also including the thing which carried out the polyaddition of a polyether, the various polyester diols, glycols, etc. by diisocyanate, and made triol, diamine, or triamine use together in this case. As diisocyanate, 4 In addition, 4'-diphenylmethane diisocyanate, They are 4, 4'-JIKURO hexylmethane diisocyanate, isophorone diisocyanate, etc. as a glycol They are ethylene glycol, 1, 4-butylene glycol, 1, 4-hexandiol, bis-hydroxybenzene, etc. as polyester diol It is a polyethylene horse mackerel peat, Pori 1, 4-butylene horse mackerel peat, Pori 1, 6-hexane horse mackerel peat, the poly caprolactone, a polycarbonate, etc., and is polyoxy tetramethylene glycol etc. as polyether diol. As a polyurethane system elastomer currently taken out to current and a commercial scene, there are "ERASU tolan" of Japan ERASU tolan incorporated company, a "bamboo rack" of Takeda Chemical Industries, "Toyobo urethane" of Toyobo Co., Ltd., etc.

(Polyolefine system elastomer) It is the multi-block copolymer which uses olefin system rubber, such as ethylene-propylene rubber, as an elasticity segment, and uses olefin system resin, such as polyethylene and polypropylene, as a hard segment. As a polyolefine system elastomer currently taken out to current

and a commercial scene, there are "a thermostat run" of Mitsubishi Petrochemical Co., Ltd., "Sumitomo TPE" of Sumitomo Chemical Co., Ltd., "MIRASUTOMA" of Mitsui Petrochemical Industries, Ltd., "Santoprene" of Monsanto Japan, Inc., etc.

(Polyamide system elastomer) It is a plasticizer, for example, N, to what carried out block copolymerization to a polyamide, a polyether, or polyester, and Nylon 11 or Nylon 12. Phenols, such as sulfonic-acid amides, such as an ethyl-O-P torr ENSURU amide and a benzene sulfone butyl amide, and NONIFE Norian, 2 ethylhexyl 2 Carboxylate, such as oxy-ethyl phthalic ester, is mixed about 5 to 30% of the weight. As a polyamide system elastomer currently taken out to current and a commercial scene, there are the "die amide PAE" of Daicel Chemical Industries, Ltd., "GURIRAKKUSUA" of Dainippon Ink & Chemicals, Inc., etc. Also in these thermoplastic elastomer, 100-1000kg (JIS K6301) /of moduli of elasticity in tension is [cm] the spring material of 2 whose reinforcement is size comparatively, and the desirable good polyester system of imprint nature is desirable.

[0011] According to the boot 1 concerning the example of this invention constituted as mentioned above, since much minute irregularity sections 13 are formed in the outside surface of a bellows portion 2, even if the slant face where a bellows portion 2 deforms and a trough 11 adjoins mutually contacts mutually, the contact surface will not be in an adhesion condition by the minute irregularity section 13. For this reason, the configuration stability of a bellows portion 2 is not spoiled and, moreover, the allophone by adhesion friction of the contact surface does not occur.

[0012]

[Effect of the Invention] According to this invention, even if a bellows portion deforms and a contact surface contacts mutually, the contact surface does not stick, but it excels in the stability of a configuration, and the boot made from plastics which moreover does not emit an allophone can be obtained.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the side elevation fracturing and showing a part in the mode which equipped the constant-velocity joint of an automobile with the boot made from plastics concerning this invention.

[Description of Notations]

- 1 Boot made from Plastics
- 2 Bellows Portion
- 3 Major-Diameter Fixing Section
- 4 Minor Diameter Fixing Section
- 5 Constant-velocity Joint of Automobile
- 6 Outer Ring of Spiral Wound Gasket
- 7 Shaft
- 10 Yamabe
- 11 Trough
- 13 Minute Irregularity Section

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

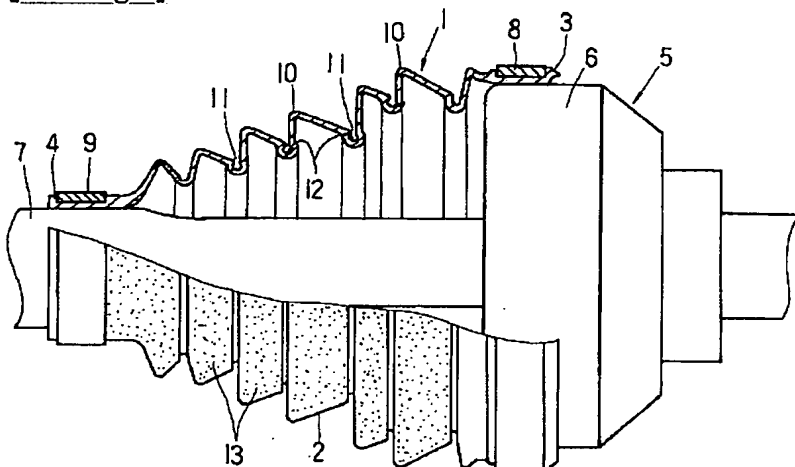
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-185617

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月 8 日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 6 J 3/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7366-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-314437

(22)出願日 平成 4 年(1992)10月30日

(71)出願人 000104674

キョーラク株式会社

京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前
町598番地の 1

(72)発明者 原田 正雄

神奈川県藤沢市天神町 1-12-6

(72)発明者 江川 裕司

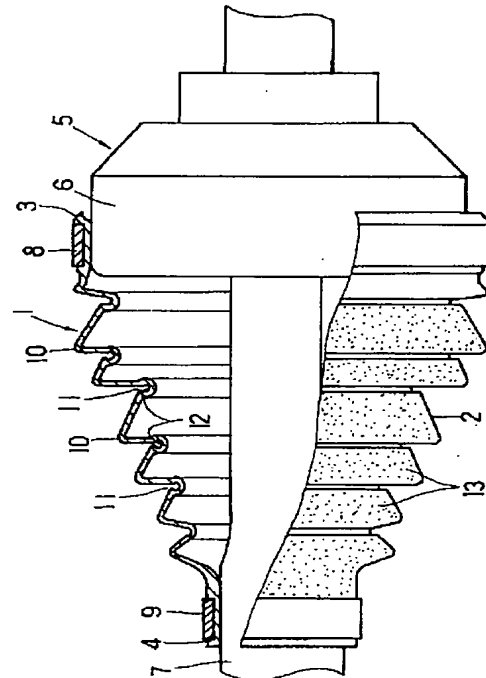
神奈川県大和市深見台 4-14-6

(54)【発明の名称】 プラスチック製ブーツ

(57)【要約】

【目的】 蛇腹部の互いに隣接する斜面の密着を防止して、形状の復元性を良くし、しかも異音の発生を防止する。

【構成】 プラスチック製ブーツ 1 は、熱可塑性エラストマーで構成される。蛇腹部 2 の両端に、それぞれ大径固着部 3 と小径固着部 4 を有する。蛇腹部 2 の外表面に、深さ 500 μm 以下の微小凹凸部 13 を多数形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性エラストマーで構成され、蛇腹部の両端に、等速ジョイントなどのジョイント部材に封止固着する固着部を有するブーツにおいて、蛇腹部の外表面に、深さ500 μ m以下の微小凹凸部を多数形成したことを特徴とするプラスチック製ブーツ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の等速ジョイントあるいはラック・アンド・ピニオンステアリング装置などのジョイント部材を覆うプラスチック製ブーツに関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の等速ジョイントあるいはラック・アンド・ピニオンステアリング装置などのジョイント部材のブーツとして、熱可塑性エラストマーで構成され、蛇腹部の両端にジョイント部材にそれぞれ密に封止される大径固着部と小径固着部を有するものは、例えば、特開昭62-52220号公報に記載されているものなどが知られている。

【0003】この種の自動車のジョイント部材のブーツとしては、ゴム製のものに比して強度が大きく、耐久性にすぐれているなどの利点があるところから、熱可塑性エラストマーで構成されたものが多く用いられている。しかし、熱可塑性エラストマーからなるブーツは、硬度が大きく、また表面平滑性が高いので、蛇腹部が屈曲して隣接面が接触すると、その接触面が互いに密着して形状の復元性に劣るうえ、接触面の密着摩擦により異音を発する欠点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、熱可塑性エラストマーで構成された自動車の等速ジョイントなどのブーツにおける上記のような欠点を解消しようとするものであって、蛇腹部が変形して隣接面が互いに接触してもその接触面が密着せず、形状の復元性にすぐれ、しかも異音を発することのないプラスチック製ブーツを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため次のように構成した。すなわち、本発明に係るプラスチック製ブーツは、熱可塑性エラストマーで構成され、蛇腹部の両端に、等速ジョイントなどのジョイント部材に封止固着する固着部を有するブーツにおいて、蛇腹部の外表面に、深さ500 μ m以下の微小凹凸部を多数形成したものである。

【0006】

【作用】本発明に係るプラスチック製ブーツによれば、蛇腹部の外表面に深さ500 μ m以下の微小凹凸部が多数形成されているので、蛇腹部が変形して隣接面が互いに接触しても、その接触面が微小凹凸部により密着状態

とならない。このため、蛇腹部の形状復元性が損なわれず、しかも、接触面の密着摩擦による異音が発生しない。特に、微小凹凸部の深さが500 μ m以下であるので、その微小凹凸部が抵抗とならず、逆に平滑による壁面の一種の滑性部材となると理解される。従来のこの種のブーツでは、密着面が一種の吸盤のように作用して密着抵抗が発生し形状の復元性を阻害するが、本発明のものは上記のように500 μ m以下の微小凹凸部が形成されているので、接触面に空気を介在させて密着抵抗を低くし、しかも、この500 μ m以下の微小凹凸部が面と面との間で一種の滑り性に貢献する滑性部材となることにより、蛇腹部が屈曲して隣接面が接触したときに、良好な復元性とスムーズな接触が得られ、従来のブーツのような異音が発生することがないのである。なお、微小凹凸部の深さとは、凹部と凸部との高低差をいうものとする。

【0007】

【実施例】図面には自動車の等速ジョイント用ブーツが例示されている。1はブーツであり、ブーツ1は、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリアミド系、ポリオレフィン系などの熱可塑性エラストマーの単体またはブレンド体を、ブロー成形、射出成形あるいは射出ブロー成形により単層あるいは多層状に成形したものである。ブーツ1は、蛇腹部2の一端に筒状の大径固着部3を、かつ他端に筒状の小径固着部4を一体に形成してなるものであり、大径固着部3と小径固着部4は、等速ジョイント5のそれぞれ外輪6および軸7に封止固着される。

8、9はその固着バンドである。上記ブーツ1の蛇腹部2は、山部10と谷部11を交互に形成したものであり、蛇腹部2は大径固着部3側から小径固着部4側に順次山径が縮小する形状をなし、その山部10は7山、谷部11は6谷である。蛇腹部2の谷部11の一部には、凹角状の環状溝12が形成されている。

【0008】蛇腹部2の外表面には、多数の微小凹凸部13が略均等に分布するように形成されている。この微小凹凸部13は、深さが500 μ m以下のものであり、好ましくは30~400 μ mである。なお、微小凹凸部13は、蛇腹部2の外表面に略均等に分布しなくても、谷部11との互いに対向する斜面の少なくとも一方に形成すればよい。

【0009】蛇腹部2の微小凹凸部13は、ブーツ1を成形する金型の蛇腹部2を成形するキャビティ面にシボ（微小凹部）を形成することにより、成形時に形成するものである。そのシボの深さは15~100 μ mであり、好ましくは20~50 μ mである。シボは、金型表面を腐食し、浸食して刻設することにより、種々の微小凹部を形成するものであり、その金型の微小凹部の深さにより、ブーツの微小凹凸部の深さが決まる。シボの深さは、腐食に使用する酸成分によって異なるが、一般に希硫酸などの酸成分にさらす時間により制御することが

できる。金型のキャビティ面の微小凹部は、サンドブラストを用いて形成してもよい。この場合には、＃１５～＃３００のサンドを使用するが、＃１６～＃２００のサンドを使用するのが好ましい。

【００１０】ブーツ１を構成する熱可塑性エラストマーは、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリアミド系、ポリオレフィン系などであり、これらを以下に詳述する。

（ポリエステル系エラストマー）大部分が脂肪族ポリエーテルあるいは脂肪族ポリエステル等で構成される軟質セグメントと高融点結晶性芳香族ポリエステルなどで構成される硬質セグメントとを有するマルチブロック共重合体のものをいう。原理的には二塩基酸、グリコールおよびポリエステルまたはポリエーテルの種類および割合を変えることにより種々のタイプのポリエステル系エラストマーが得られる。現在、市場に出されているポリエステル系エラストマーとしては、東レ・デュポン株式会社「ハイトレル」、東洋紡績株式会社の「ベルブレン」、ゼネラル・エレクトリック社（米）の「ローモッド」、アクゾ社（蘭）の「アーニテル」などがある。

（ポリウレタン系エラストマー）種々のポリエーテルあるいはポリエステルジオールとグリコール等をジイソシアネートで重付加させたものであり、またこの際にトリオール、ジアミンあるいはトリアミン等を併用させたものも含み、例えばポリエステル系ポリウレタン、ポリエーテル系ポリウレタン等と称されているものである。なお、ジイソシアネートとしては、４，４'-ジフェニルメタンジイソシアネート、４，４'-ジクロヘキシルメタンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート等であり、グリコールとしては、エチレングリコール、１，４-ブチレングリコール、１，４-ヘキサジオール、ビスヒドロキシベンゼン等であり、ポリエステルジオールとしては、ポリエチレンアジベート、ポリ１，４-ブチレンアジベート、ポリ１，６-ヘキサンアジベート、ポリカプロラクトン、ポリカーボネート等であり、ポリエーテルジオールとしては、ポリオキシテトラメチレングリコール等である。現在、市場に出されているポリウレタン系エラストマーとしては、日本エラストラン株式会社の「エラストラン」、武田薬品工業の「タケラック」、東洋紡績株式会社の「東洋紡ウレタン」などがある。

（ポリオレフィン系エラストマー）エチレン-プロピレンゴムなどのオレフィン系ゴムを軟質セグメントとし、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのオレフィン系樹脂を硬質セグメントとするマルチブロック共重合体である。現在、市場に出されているポリオレフィン系エラス

トマーとしては、三菱油化株式会社の「サーモラン」、住友化学工業株式会社の「住友ＴＰＥ」、三井石油化学工業株式会社の「ミラストマー」、日本モンサント株式会社の「サントブレン」などがある。

（ポリアミド系エラストマー）ポリアミドとポリエーテルまたはポリエステルとブロック共重合したものや、ナイロン１１またはナイロン１２に可塑剤、例えばＮ-エチル-Ｏ-Ｐトルエンスルアミド、ベンゼンスルホンブチルアミドなどのスルホン酸アミド類、ノニフェノールなどのフェノール類、２エチルヘキシル ２-オキシエチルフタル酸エステル等のカルボン酸エステル類などを５～３０重量％程度混入したものである。現在、市場に出されているポリアミド系エラストマーとしては、ダイセル化学工業株式会社の「ダイアミドＰＡＥ」、大日本インキ化学工業株式会社の「グリラックスＡ」などがある。これらの熱可塑性エラストマーのなかでも引張弾性率（ＪＩＳ Ｋ６３０１）が１００～１０００Ｋｇ／ｃｍ^２の比較的強度が大である弾性材料であり、好ましくは、転写性の良好なポリエステル系が望ましい。

【００１１】以上のように構成された本発明の実施例に係るブーツ１によれば、蛇腹部２の外表面に微小凹凸部１３が多数形成されているので、蛇腹部２が変形して谷部１１の互いに隣接する斜面が互いに接触しても、その接触面が微小凹凸部１３により密着状態とならない。このため、蛇腹部２の形状復元性が損なわれず、しかも、接触面の密着摩擦による異音が発生しない。

【００１２】

【発明の効果】本発明によれば、蛇腹部が変形して隣接面が互いに接触してもその接触面が密着せず、形状の復元性にすぐれ、しかも異音を発することのないプラスチック製ブーツを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るプラスチック製ブーツを自動車の等速ジョイントに装着した状態で一部を破断して示す側面図である。

【符号の説明】

- １ プラスチック製ブーツ
- ２ 蛇腹部
- ３ 大径固着部
- ４ 小径固着部
- ５ 自動車の等速ジョイント
- ６ 外輪
- ７ 軸
- １０ 山部
- １１ 谷部
- １３ 微小凹凸部

【図1】

